

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05285920  
 PUBLICATION DATE : 02-11-93

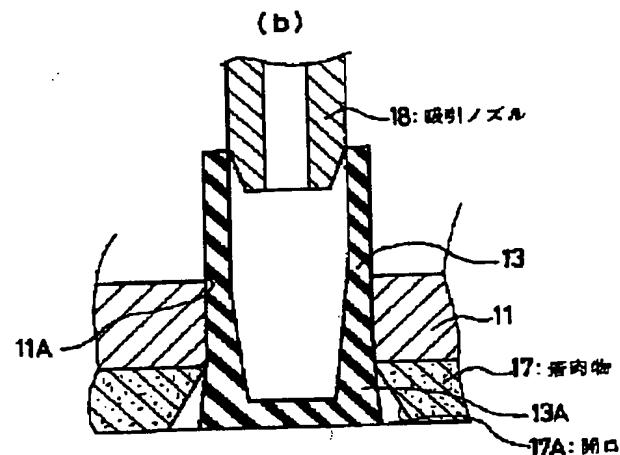
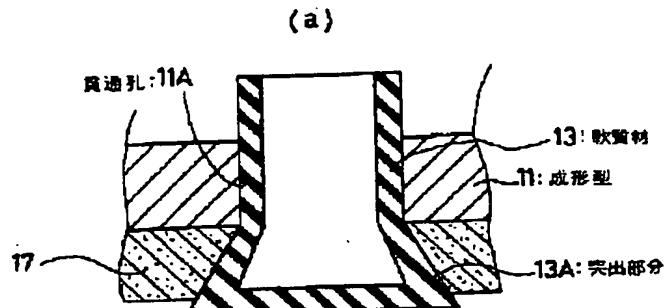
APPLICATION DATE : 10-04-92  
 APPLICATION NUMBER : 04090856

APPLICANT : INAX CORP;

INVENTOR : SUZUKI HIROMICHI;

INT.CL. : B28B 1/26

TITLE : SLIP CASTING OF OBJECT HAVING  
 OPENING



**ABSTRACT :** PURPOSE: To mold a molded object having an opening having an inverse tapered shape or a cask like shape with good finish accuracy without damaging the edge part of the opening by reducing the internal pressure of a bag-shape soft material at the time of the demolding of a deposited article to deform the protruding part of the soft material so as to contract the diameter thereof.

CONSTITUTION: A bag-shape soft material 13 closed on the leading end side of its protruding part 13A and opened on the opposite side thereof is used to be filled with air if necessary and slip is supplied into the molding space of a mold 11. Since the soft material 13 keeps the inverse tapered shape of the protruding part 13A, a deposited article 17 having an opening 17A having the inverse tapered shape conforming to that of the protruding part 13A is formed. At the time of the demolding of the deposited article 17, the soft material 13 is evacuated from the upper opening thereof by a suction nozzle 18 to deform the protruding part 13A of the soft material 13 so as to contract the diameter thereof and the soft material 13 can be easily pulled out of the through hole 11A of the mold 11.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-285920

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 28 B 1/26

識別記号  
序内整理番号  
9152-4G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21) 出願番号

特願平4-90856

(22) 出願日

平成4年(1992)4月10日

(71) 出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(72) 発明者 鈴木 博道

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式

会社イナックス内

(74) 代理人 弁理士 重野 剛

(54) 【発明の名称】 開口付成形体の泥漿詰込み成形法

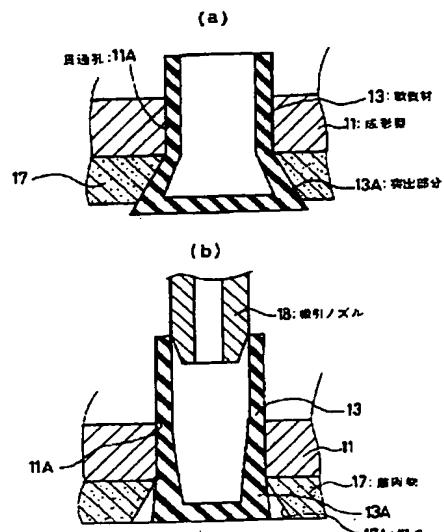
(57) 【要約】

【目的】 成形空間に泥漿を供給して吸液性の成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る泥漿詰込み成形法により開口付成形体を成形する方法であって、該成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、離型時に該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成するようにした開口付成形体の成形法において、逆テーパ形状の開口を形成する。

【構成】 成形型11に貫通孔12を設け、袋状の軟質材13の内部に充填物を充填した状態で泥漿16を詰込む。着肉物の離型に際しては、充填物を吸引ノズル18等で吸引除去して軟質材13を縮径変形させて抜き出す。

【効果】 逆テーパ形状の開口を形成し得る突出部分13Aを有する軟質材13を抜き取ることができるので、着肉物17の開口縁部を損傷させることなく、該着肉物17を離型できる。

第1図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形空間に泥漿を供給して吸液性の成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る泥漿鉢込み成形法により開口付成形体を成形する方法であつて、該成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、離型時に該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成するようにした開口付成形体の成形法において、

前記成形型には、前記軟質材を取り付ける箇所に貫通孔が設けられ、該貫通孔に前記軟質材が挿入されており、該軟質材のうち、該成形型から前記成形空間内に突き出した突出部分は、基端側が細い形状であり、該軟質材は、該突出方向先端側が閉じられ、それと反対側が開いた袋状のものであり、前記着肉物を離型させるに際しては、該袋状の軟質材の内部を減圧して該突出部分を縮径変形させるようにしたことを特徴とする開口付成形体の泥漿鉢込み成形法。

【請求項2】 成形空間に泥漿を供給して吸液性の成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る泥漿鉢込み成形法により開口付成形体を成形する方法であつて、該成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、離型時に該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成するようにした開口付成形体の成形法において、前記成形型には、前記軟質材を取り付ける箇所に貫通孔が設けられ、該貫通孔に前記軟質材が挿入されており、該軟質材のうち、該成形型から前記成形空間内に突き出した突出部分は、基端側が細い形状であり、該軟質材は、外部から隔離された内部空室を有した袋状のものであり、前記着肉を行なわせるに際しては、該軟質材の後部を押圧して該軟質材の突出部分を膨満させておき、前記着肉物を離型させるに際しては、該軟質材の後部を押圧する力を小さくするか又は解除して該突出部分を縮径変形させるようにしたことを特徴とする開口付成形体の泥漿鉢込み成形法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は開口付成形体の泥漿鉢込み成形法に係り、特にテープ状の開口を有する成形体を容易かつ効率的に製造する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 成形型の型内に形成される成形空間へ泥漿（成形用の粉粒状坯土を泥状にしたもの）を注入し、泥漿中の水分を成形型中へ浸透させると共に、粉粒状坯土を当該成形型内面へ着肉させ、しかる後、成形型から分離して着肉物を取り出すという泥漿鉢込み成形法は、各種衛生陶器類等を製造する方法として、今日、多用さ

れている。

【0003】 従来、この泥漿鉢込み成形法により、水洗トイレのロータンクやロータンクの蓋等のように、開口を有する成形体を製造する場合には、例えば、上型と下型との間の成形空間に泥漿を供給して着肉させ、この着肉物を離型して、まず開口のない成形体を成形した後、この成形体の開口形成部を作業員の手作業により切り抜いて開口を形成する方法が行なわれている。

【0004】 上記従来の方法では、

- ① 泥漿鉢込み成形後、煩雑な開口の切り抜き作業が必要とされ、作業工数が多く、製造効率が低い。
- ② 切り抜き作業時に成形体に亀裂や欠けが生じるおそれがあり、製品の歩留りが悪い。
- ③ 作業員の手作業によるため、開口位置が所定位置からずれるおそれがあり、精度良く開口を形成することが難しい。
- ④ 熟練した作業員を必要とする。

等の欠点があった。

【0005】 上記従来の問題点を解決し、開口を有する

- 20 成形体を泥漿鉢込み成形法により容易かつ効率的に製造することができる方法として、本出願人は先に、第3図に示す如く、少なくとも一方の成形型（第3図では上型1）の開口形成予定部に軟質材4を取り付け、該軟質材4を他方の成形型又は他方の成形型に取り付けられた軟質材（第3図では下型2）に密着させ、その後、泥漿3を供給する開口付成形体の泥漿鉢込み成形法を特許出願した（特願平1-178622号。以下「先願」という。）。

【0006】 この先願の方法によれば、成形型の開口形

- 30 成予定部に取り付けられた軟質材4により、この軟質材4以外の部分の成形空間に着肉がなされるため、この軟質材4の部分に開口が形成された成形体が成形される。

【0007】 ところで、泥漿鉢込み法の一つとして、成形型内に泥漿を供給し、ある程度着肉させた後、残余の泥漿を排出し、次いでこの状態に保持して着肉物の水分

- 40 を成形型に移行させた後、着肉物を成形型から離型させる排泥鉢込み法も広く採用されている。この排泥鉢込み法で開口付きの成形体を成形するには、第4図の如く、シリコン等の軟質材4を成形型1Aに取り付けておけば良い。なお、第4図の3Aは成形型1Aへの着肉物を示す。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このような開口をテープ形状に形成することが必要とされる場合がある。例えば、小便器の給水穴にあっては、配管の接続のために、成形体の内部空間に向けて拡張するテープ形状の開口を設ける必要がある。

【0009】 このようなテープ形状の開口を形成するためには、第5図に示す如く、成形型1Aにテープ形状の軟質材4Aを設けて泥漿3を鉢込む方法が考えられる。

【0010】しかし、この方法では、常に軟質材を取り付けた成形型側へ向けて拡径するテー<sup>バ</sup>形状の開口しか形成することができない。例えば第5図において、成形型1Aに向けて縮径する開口を形成することはできない。これは、成形型1Aに向って縮径する開口を形成するべく、第6図に示す如く、成形型1Aに向って縮径する（即ち、突出方向先端側が拡径する）軟質材4Bを設けて泥漿3を錠込むと、着肉物3Aを離型する際、軟質材4Bが着肉物3Aの開口縁部に引掛ってしまい、離型することができないためである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の開口付成形体の泥漿錠込み成形法は、成形空間に泥漿を供給して吸液性の成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る泥漿錠込み成形法により開口付成形体を成形する方法であって、該成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、離型時に該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成するようにした開口付成形体の成形法において、前記成形型には、前記軟質材を取り付ける箇所に貫通孔が設けられ、該貫通孔に前記軟質材が挿入されており、該軟質材のうち、該成形型から前記成形空間内に突き出た突出部分は、基端側が細い形状であり、該軟質材は、該突出方向先端側が閉じられ、それと反対側が開いた袋状のものであり、前記着肉物を離型させる際には、該袋状の軟質材の内部を減圧して該突出部分を縮径変形させるようにしたことを特徴とするものである。

【0012】請求項2の開口付成形体の泥漿錠込み成形法は、成形空間に泥漿を供給して吸液性の成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る泥漿錠込み成形法により開口付成形体を成形する方法であって、該成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、離型時に該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成するようにした開口付成形体の成形法において、前記成形型には、前記軟質材を取り付ける箇所に貫通孔が設けられ、該貫通孔に前記軟質材が挿入されており、該軟質材のうち、該成形型から前記成形空間内に突き出た突出部分は、基端側が細い形状であり、該軟質材は、外部から隔離された内部空室を有した袋状のものであり、前記着肉物を行なわせる際には、該軟質材の後部を押圧して該軟質材の突出部分を膨満させておき、前記着肉物を離型させる際には、該軟質材の後部を押圧する力を小さくするか又は解除して該突出部分を縮径変形させるようにしたことを特徴とするものである。

## 【0013】

【作用】本発明の方法においては、軟質材のうち、成形型から成形空間内に突き出た突出部分は基端側が細い形状、例えば、突出方向先端側が拡径する逆テー<sup>バ</sup>形状、あるいは中膨れ形状であることから、泥漿錠込み成形に

よりこの軟質材の逆テー<sup>バ</sup>形状に倣う逆テー<sup>バ</sup>形状の開口を形成することができる。

【0014】請求項1の方法において、着肉物を離型させる際には、袋状の軟質材の内部を吸引して逆テー<sup>バ</sup>形状の突出部分を縮径変形させることにより、容易に着肉物を離型させることができる。

【0015】請求項2の方法においては、軟質材の先端側を膨満させた状態で着肉を行ない、離型に際しては軟質材を縮径させる。

## 【0016】

【実施例】以下に図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】第1図及び第2図は本発明の開口付成形体の泥漿錠込み成形法の一実施方法を示す要部拡大断面図である。

【0018】本発明の方法は、基本的には、先頃の方法と同様に、吸液性の成形型の成形空間面のうち開口形成予定部に非吸水性の軟質材を取り付け、この成形空間に泥漿を供給して成形型の成形空間面に着肉物を付着させた後、着肉物を離型して成形体を得る際に、該軟質材を着肉物から抜き去ることにより開口を形成して、開口付成形体を成形する方法である。

【0019】第1、2図に示す如く、成形型11の軟質材13、14の取り付け箇所に貫通孔11Aを設け、この貫通孔11Aに軟質材13、14を挿入する。軟質材13、14は、成形型11から成形空間内に突き出た突出部分13A、14Aが、突出方向先端側に向って拡径する逆テー<sup>バ</sup>形状とされている。

【0020】第1図(a)、(b)に示す方法においては、突出部分13Aの先端側が閉じられ、それと反対側が開いた袋状の軟質材13を用い、必要に応じこの袋状軟質材13の内部に気体（或いは液体又は粉粒体）を充填し、泥漿を成形空間内に供給する。軟質材13は、突出部分13Aの逆テー<sup>バ</sup>形状を維持するため、この逆テー<sup>バ</sup>形状に倣う逆テー<sup>バ</sup>形状の開口17Aを有した着肉物17が形成される。

【0021】着肉物17を離型する際には、吸引ノズル18等を用いて軟質材13の上部開口より、内部を吸引する。これにより、軟質材13の突出部分13Aが第2図(b)に示す如く縮径変形するため、成形型11の貫通孔11Aから抜き取ることができる。

【0022】第2図(a)、(b)に示す方法においては、袋状の軟質材として、内部がその貫通孔11A挿入方向に延在する複数の小室に仕切壁により区画されたものを用いる。

【0023】即ち、第2図においては、軟質材の中心部の円柱状小室14aとその外周部の円筒状小室14bとに区画された軟質材14を用い、少なくとも外周部の小室14bに気体、液体又は固体を充填した状態で（第2図(a)において、この充填物は図示を省略する。）、

図1 (a) の場合と同様に泥漿を供給する。

【0024】着肉物17の離型を行なうに際しては、小室14b内を吸引し、第2図(b)に示す如く、小室14bの部分を縮めることにより、軟質材14を縮径変形させる。これにより、軟質材14を成形型11の貫通孔11Aから抜き取ることが可能とされる。

【0025】本発明において、軟質材13、14は、着肉物17にエグレ等の傷を付けることがないよう、着肉物17よりも軟質であることが重要であり、その材質には特に制限はないが、通常の場合、シリコンゴム等のような軟質材が用いられる。

【0026】また、袋状の軟質材の内部の空隙部の形状や肉厚には特に制限はなく、泥漿供給時には十分にその突出部分の逆テーパ形状を維持し、着肉物の離型時には十分に縮径し得るように、強度、縮径割合等を考慮して適宜決定される。

【0027】袋状の軟質材の内部に充填されるものとしては、充填時には保型性が良く、離型時に吸引し易いものであれば良く、特に制限はないが、一般には空気等の気体、水等の液体、或いは、砂等の流動性の粉粒体が挙げられる。

【0028】第2図に示す軟質材の場合、内部の区画された小室の形状や小室の個数等には特に制限はないが、一般には、外周部の小室と、この外周部に囲まれた中心部の小室とに区画し、少なくとも外周部に充填したものを受け取ることにより軟質材を縮径変形させるのが好ましい。

【0029】この場合、中心部の小室部分には芯材が挿入されていても良い。

【0030】また、第2図(a)、(b)に示す軟質材において、中心部の小室14aを省略し、この中心部を中実にしても良い。

【0031】第2図(a)、(b)に示す方法では、軟質材の内部を小室に区画することにより、縮径変形形状を細かく設定することができ、従来では形成不可能であった複雑なテーパ形状の開口を形成することもでき、極めて有利である。

【0032】第7図(a)、(b)は請求項2の発明の実施例を示すものであり、軟質材として、外部から完全に隔離された内部空間13nを有する軟質材13Hが用いられている。着肉させるときには、第7図(a)の如く、軟質材13Hの後部を押圧(力F)しておき、軟質

材の突出部分13Aを膨満させておく。離型させるに際しては、第7図(b)の如く、この力Fを弱くするか又は解除することにより突山部分13Aを縮径させる。

【0033】上記実施例では逆テーパ形状の開口を形成しているが、第8図の如く途中に鈎24を有した形状の軟質材23を用いれば、第9図の如く内周面に溝17Iを有した開口17Bを形成することもできる。

【0034】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の開口付成形体の泥漿詰込み成形法によれば、軟質材を取り付けた成形型を用いて、泥漿詰込み成形により、開口を有する成形体を成形する方法において、逆テーパ形状や中膨れ形状等の開口を有する成形体を成形することが可能とされる。この成形体は、開口部に損傷が全くなく、仕上り精度が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の開口付成形体の泥漿詰込み成形法の一実施方法を示す要部拡大断面図である。

【図2】本発明の開口付成形体の泥漿詰込み成形法の一実施方法を示す要部拡大断面図である。

【図3】先願の開口付成形体の泥漿詰込み成形法の一実施方法を示す断面図である。

【図4】先願の開口付成形体の泥漿詰込み成形法の一実施方法を示す断面図である。

【図5】テーパ形状の開孔の形成例を示す断面図である。

【図6】逆テーパ形状の開孔の形成例を示す断面図である。

【図7】別の実施例方法を示す断面図である。

【図8】さらに別の実施例方法を示す断面図である。

【図9】異なる形状の開口の形成例を示す断面図である。

【符号の説明】

11, 12 成形型

11A 貫通孔

13, 14, 23 軟質材

13A, 14A 突出部分

14a, 14b 小室

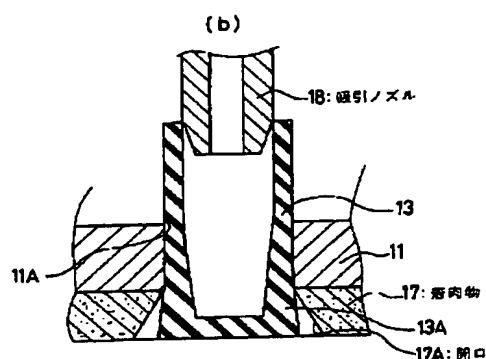
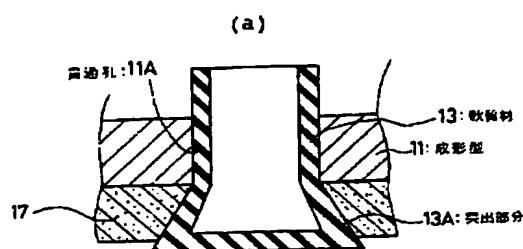
17 着肉物

17A, 17B 開口

18 吸引ノズル

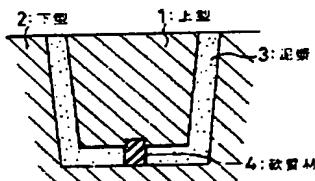
【図1】

第1図



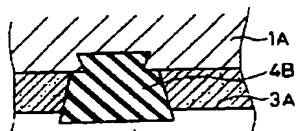
【図3】

第3図



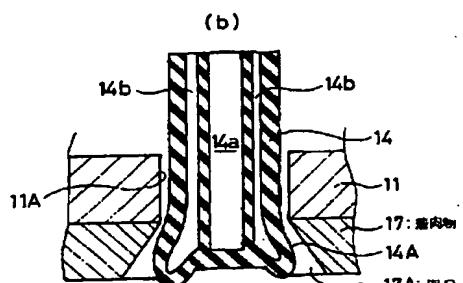
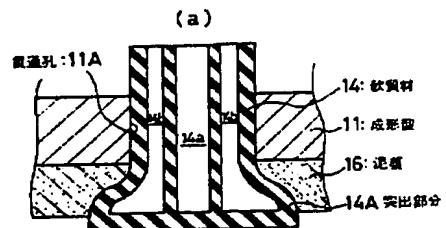
【図6】

第6図



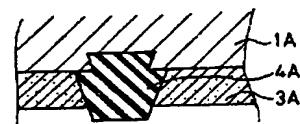
【図2】

第2図



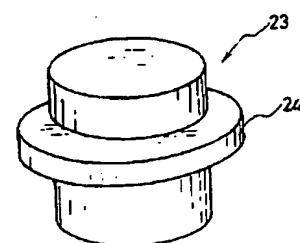
【図5】

第5図



【図8】

第8図



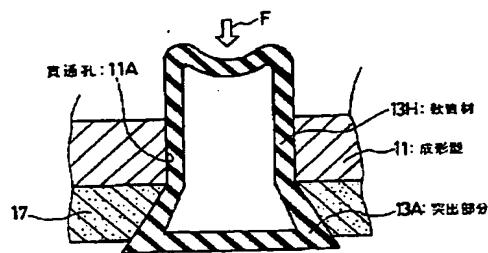
(6)

特開平5-285920

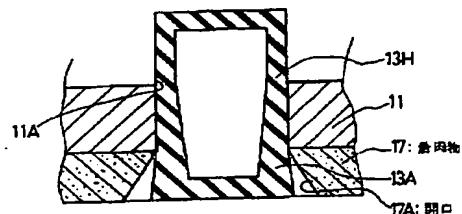
【図7】

第7図

(a)



(b)



【図9】

第9図

